

CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DE CUMPLIMIENTO TRIBUTARIO

Sergio A. Leal Maira

Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile
Miembro del Panel de Expertos Tributarios del Fondo Monetario Internacional
slealmaira@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento trata de las consideraciones prácticas para identificar, evitar y/o mitigar los errores que ocurren durante el diseño, desarrollo, e implantación de soluciones tecnológicas de cumplimiento tributario, y que pueden afectar tanto la implementación y desempeño de proyectos por parte de las Administraciones Tributarias¹ o los contribuyentes², lo que resulta necesario dado el cambiante entorno tributario a nivel local e internacional, especialmente como resultado de la digitalización de la economía y de los nuevos estándares globales de comportamiento tributario promovidos por la OECD³ y el G20⁴ a través del Plan de acción BEPS⁵. Estos errores serán abordados bajo la forma de casos prácticos con el fin de describirlos, proveer herramientas para reconocerlos en una etapa temprana, y sugerir qué contramedidas tomar para evitarlos y/o mitigarlos. Finalmente se proporcionarán algunas consideraciones y recomendaciones generales para tener en cuenta.

1 Tanto en el desarrollo de soluciones tecnológicas de uso interno o dirigidas a los contribuyentes en el ámbito del mejoramiento del cumplimiento tributario voluntario.

2 Esto incluye tanto los desarrollos internos de cada negocio, como aquellos destinados a cumplir con las obligaciones emanadas de la Administración Tributaria en su rol de contribuyente o de intermediarios y auxiliares tributarios (como por ejemplo, contadores, asesores de inversión, asesores tributarios, corredores y agentes, bancos de inversión, entre otros).

3 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

4 Grupo de los 20 (países industrializados y emergentes).

5 Base Erosion and Profit Shifting.

Los errores que serán analizados no tienen -necesariamente- relación directa con incumplir con alguno de los pasos metodológicos básicos para el desarrollo de proyectos tecnológicos⁶, si no más bien con concepciones erróneas de elementos tales como:

- i. Las expectativas de lo que es o no capaz una solución tecnológica (casos 1 y 5).
- ii. Sobre quiénes y cómo deben participar en el desarrollo de soluciones tecnológicas (caso 2).
- iii. Los objetivos realistas para una solución tecnológica (casos 3 y 7).
- iv. Qué forma parte del desarrollo completo del proyecto de solución tecnológica (casos 4 y 6).

Algunas de las consecuencias directas e indirectas de no tomar medidas contra dichos errores van desde los costos monetarios y de tiempo que implica el retraso en la puesta en marcha de las soluciones tecnológicas, implementar soluciones inferiores que no dan respuesta a lo que se necesita en el negocio y su control, o la cancelación completa de proyectos; hasta la pérdida de oportunidades de innovación y de mejora sustantiva de los negocios, dada la frustración y falta de confianza en la calidad del proceso institucional de desarrollo de soluciones tecnológicas.

Además, se ha constatado que no son pocas las Administraciones Tributarias que tropiezan una y otra vez con estos errores⁷, independientemente de la idiosincrasia del país, o de que se utilice la metodología de desarrollo de moda que promete ser la más eficaz, directa, y con resultados comprobados.

En consecuencia, el desarrollo de soluciones tecnológicas requiere enfrentarse a muchos más desafíos que sólo definir una lista de requerimientos de diseño deseados, definir especificaciones técnicas que deben ser cubiertas, certificar que la solución tecnológica funcione como se espera, y confiar en que todo funcione a la perfección cuando dicha solución sea finalmente utilizada por los contribuyentes y/o los clientes. Sólo cumplir con dichos pasos formales del desarrollo de soluciones tecnológicas es un trabajo no menor ni trivial: es asombrosa la cantidad de literatura,

6 Para efecto de este documento se asume que las metodologías básicas de desarrollo de proyectos tecnológicos son entendidas, compartidas, y utilizadas.

7 Durante la labor del autor como consultor internacional en administración tributaria, se ha constatado que en 10 de los 11 países asistidos técnicamente hubo al menos un proyecto de desarrollo tecnológico con dichas consecuencias dentro de los últimos tres años.

metodologías distintas, técnicas recomendadas, mejores prácticas, modelo de gestión y de desarrollo que existen en la actualidad.

De esta forma, no es el objetivo de este documento pretender describir un ‘catálogo final y exhaustivo de todos los errores’, a modo de una clasificación académica inmutable, o un compendio integral de soluciones; si no más bien rescatar cuáles son los errores más comunes, reflejándolos bajo la forma de casos relatados de forma simple (pero no simplista) y coloquial. Los casos expuestos tienen eventualmente relación entre sí, obedecen a orígenes comunes, y/o son causa-consecuencia unos de otros-, y para ellos se proponen, a modo de alerta, recomendaciones frente a situaciones presentes y futuras en el desarrollo de soluciones tecnológicas de cumplimiento tributario.

Además, dado que las situaciones a comentar son válidas tanto para los desarrollos emprendidos por las Administraciones Tributarias como por la Empresa Privada -las que se ven constantemente presionados por los cambios tributarios en el entorno-, y para efecto de ese documento, en lo sucesivo de utilizará la palabra ‘institución’ para referirse indistintamente a ambos a la vez.

2. CASOS PRÁCTICOS

2.1. Caso #1: *Las expectativas de lo que es o no capaz una solución tecnológica* *‘Si no conozco mi negocio, el nuevo sistema lo hará por mi’*

Acto I

Escena: La sala de reuniones de la Institución durante una sesión de trabajo para definir los requerimientos del nuevo sistema. En una gran mesa están sentados los integrantes del equipo de Tecnología de Información y los de la Unidad de Negocio que ha solicitado el nuevo sistema. Hay varios papeles por lado y lado de la mesa. Al fondo, una pizarra rayada con anotaciones y diagramas. Podría o no estar presentes representantes de alguna consultora externa contratada para el proyecto.

-‘Entonces... ¿cómo se espera finalmente que opere esa transacción en el módulo de selección del sistema’-, pregunta nuevamente uno de los integrantes de Tecnología de Información.

-‘Bueno, así como lo estamos haciendo ahora, pero mejor’-, responde sin dudar uno de los representantes de la Unidad de Negocio.

-'Por supuesto, es lo que queremos todos. Pero lamentablemente no nos queda muy claro cómo lo hacen ahora... el documento que nos enviaron difiere un poco de lo que nos están contando ahora'-, pregunta muy políticamente correcto el mismo integrante de Tecnología de Información.

-'Ah... sí, es algo distinto.... es que ese documento no está actualizado'-, contesta el mismo representante de la Unidad de Negocio. *-'Estábamos esperando que Uds. en el sistema lo resolvieran, según lo que les hemos contado'-*, complementa otro de los representantes de la Unidad de Negocio.

-'Eh... claro, pero hemos hablado bastante de qué hacen, pero aún no nos queda claro 'cómo' lo hacen... para reflejarlo en un procedimiento que podamos evaluar, o mejorar, ... o parametrizar si es necesario'-, responde cada vez un poco menos paciente el representante de Tecnología de Información.

-'Ya se los hemos contado, es lo mismo que dice el documento que les mandamos, poco más, poco menos... aunque tendríamos que preguntar, porque no siempre todas las personas lo hacen igual... algunos se fijan en unas cosas y otros en otras... por eso queremos que lo mejoren'-, contesta otro de los representantes de la Unidad de Negocio.

Si bien esta situación ficticia puede parecer demasiado exagerada, no está muy lejos de lo que pasa en el día a día de reuniones de esta naturaleza.

En este punto es necesario tener en consideración al menos dos escenarios posibles: (1) que este caso se presente al tratar de desarrollar proyectos tecnológicos que implican técnicas de vanguardia -y, por lo tanto, quizás aún poco conocidas por el área de negocio-, (2) que este caso se presente durante el desarrollo de soluciones tecnológicas destinadas para apoyar los procesos centrales y/o básicos de la operación.

En el escenario (1), puede ser entendible el desencuentro entre la Unidad de Negocio y el equipo de Tecnología de la Información, dado que el origen está en el desconocimiento del alcance y limitaciones que tienen las nuevas técnicas que se intentan implementar. Esto será tratado en el caso #7 de este documento.

Ahora, si por el contrario, se trata del escenario (2), esto debe ser una situación que preocupe y que alerte inmediatamente a la Alta Dirección de la institución.

Dentro del escenario (2), cuando el área que solicita el desarrollo de una nueva solución tecnológica no tiene totalmente claras sus propias reglas de negocio (la

forma en que se toman decisiones), cómo operan en detalle sus procesos, o plantea requerimientos con conceptos muy amplios y genéricos, el futuro sistema no lo va a resolver por ellos.

El error de pedirle a la futura ‘aplicación informática’ la solución de todos los problemas actuales del negocio, como por arte de magia, es lo que en otros ámbitos se conoce como ‘pensamiento desiderativo’⁸: se repite el discurso y se apuestan a que la nueva solución tecnológica resolverá sin duda todos los problemas actuales en la operación del negocio.

Además, esta clase de error también tiene relación con la situación complementaria de intentar imponer la utilización de una solución tecnológica que no considera la realidad del negocio (que será tratado en el caso #7).

En ambas situaciones opera el mismo mecanismo de autoengaño de ‘que las cosas sean como yo quiero y no como son’: en un caso donde le pedimos a la solución tecnológica que resuelva aspectos que ni la misma Área de Negocios conoce a cabalidad; y en otro donde le pedimos al negocio (y no pocas veces a la realidad en sí) que se adapte el caso particular y limitado que contempla una solución tecnológica mal conceptualizada.

Así, en esta situación, la consecuencia directa de no entender totalmente el negocio antes de comenzar con el diseño, es que las especificaciones del sistema informático tenderán a abordar sólo soluciones a casos parciales (con el consiguiente efecto de que, al llevarlo a la práctica los usuarios notarán enseguida que ‘el sistema no funciona en todas las situaciones que debería’, y podrían hasta ser desechado ese motivo), o peor aún, que otra área de la misma institución (que no es la Unidad de Negocio que trabajará finalmente con el sistema) será la que termine definiendo qué hará o no hará la ‘nueva solución informática’.

¿Cómo notar que existe ese problema? El síntoma principal y evidente es cuando el área que toma las decisiones de cuáles son los sistemas se desarrollarán o no, cuándo se harán, en qué urgencia, con qué especificaciones, y para que fases del proceso no es el área que formalmente está a cargo de esa función de negocio. Ante un líder del área de Negocio ausente, minimizado, o con escaso peso específico, alguien más tomará ese rol respecto de las soluciones informáticas, y es muy usual que lo haga un área que no tendrá que sufrir las consecuencias de malas decisiones en ese aspecto.

8 Por ejemplo, cuando la toma de decisiones se realiza de acuerdo con lo que podría complacernos imaginar, con lo que nos gustaría que suceda, en vez de apelar a los hechos, a la racionalidad, o a la información contrastable que tenemos de la realidad. Ver ‘La estructura de la Magia, volumen 1: lenguaje y terapia’ Bandler, R., Grinder, J., Editorial Cuatro Vientos, 2003.

Las evidencias de que estamos frente a un área de Negocio ausente son diversas. Por ejemplo, se inician proyectos e incluso se entregan soluciones tecnológicas sobre temas que el área de Negocio no ha solicitado ni validado, o con especificaciones que se alejan de las urgencias de la operación; e incluso la proliferación de sistemas locales clandestinos y artesanales creados por la capa operativa, dada la falta de soluciones con visión institucional.

Lo anterior no significa minimizar las tareas y responsabilidades de las demás áreas que forman parte de la institución⁹, dado que son necesarias para una toma de decisiones informada.

No obstante, se debe asegurar que las decisiones claves sean responsabilidad del área de Negocio: es quien finalmente debe responder si es capaz o no de cumplir con su parte del trabajo y el desempeño último de éste. Por ejemplo, mal podría cumplir su labor un área de atención a contribuyentes (o clientes externos) si para las soluciones tecnológicas que -se supone- pertenecen a su ámbito de acción, son otras unidades las que definen dónde o para qué implementar, redactan las especificaciones de éstos, y los pone en marcha sin el menor aviso: esta área de atención a contribuyentes tendría todo el derecho a no hacerse responsable del uso de estos sistemas y sus consecuencias.

Mitigar la posibilidad de que ocurra este error común e implique problemas graves, es a la vez simple y complejo:

- i. Tener áreas de Negocio robustas: esto se refiere tanto a contar con la cantidad adecuada de personal, como a que ellos sean del perfil profesional y de experiencia que el área de Negocio requiere.
- ii. Que las áreas de negocio tengan bajo su responsabilidad las decisiones que afectan el desempeño del negocio. Por ejemplo, no sería deseable tener una división a cargo de la fiscalización, pero que la decisión de quién y cómo se seleccionan los casos a fiscalizar dependa de otra área ajena a su cadena de mando o ámbito de bajo su competencia; como tampoco es deseable que una empresa que ha desarrollado servicios de identificación, levantamiento y análisis de procesos de cumplimiento tributario delegue la especificación y desempeño de los sistemas de soporte sólo exclusivamente en su área de tecnología de la información.

9 Tales como las unidades de Tecnología de Información, de Gestión de Procesos, de Presupuesto, u otras.

- iii. Que todas las áreas que intervienen en las decisiones de diseño y especificación de requerimientos tengan una capacitación formal en competencias de gestión y no sólo en los aspectos técnicos del negocio.
- iv. Que las áreas de Negocio tengan un entrenamiento básico, pero consistente y sólido, en habilidades de comunicación: Esto con el fin de minimizar que el problema no sea no conocer, si no explicar correctamente lo que se sabe.

2.2. Caso #2: Sobre quiénes y cómo deben participar en el desarrollo de soluciones tecnológicas

'El grupo de los elegidos se hará cargo del problema'

Para el desarrollo de soluciones tecnológicas complejas y/o de carácter fundacional, no es poco frecuente ver iniciativas donde el diseño, la especificación de funcionalidades, y la construcción está a cargo de grupos aislados y exclusivos de desarrollo.

No es un problema en sí contar con grupos aislados y exclusivos de desarrollo. Las dificultades se presentan al menos en dos posibles escenarios: (1) que el nuevo grupo de desarrollo aislado y exclusivo sea sólo formado por personal nuevo en la Institución o contratado recientemente sólo para este fin, y (2) que el nuevo grupo de desarrollo aislado y exclusivo sea sólo formado por 'los mejores funcionarios o trabajadores y con mayor experiencia' dentro de la Institución o empresa que son tomados a tiempo completo para el proyecto.

En el escenario (1), si bien es refrescante y bienvenido tener perspectivas nuevas y diferentes para los problemas de siempre (lo que es una oportunidad), llegar a comprender a cabalidad el negocio le puede tomar bastante tiempo a este grupo exclusivo y nuevo. De hecho, mucho más tiempo del que la Alta Dirección de la Institución o empresa está dispuesta a esperar para tener resultados.

Ante la premura de resultados, no es raro ver cómo estos nuevos grupos, en su mejor esfuerzo, terminan reportando como novedad problemas que ya son conocidos por la Institución y/o proponiendo soluciones triviales a problemas más complejos, dado el desconocimiento en profundidad del negocio.

En el escenario (2), si bien resulta plausible contar con información de primera mano de los mejores funcionarios respecto de la forma de operación, de los problemas actuales, de la forma de abordarlos, y del personal con la capacidad técnica adecuada para el desafío; en la medida que más tiempo dure el proyecto más probable es que ocurran al menos estos problemas:

- i. Se debilitará el desempeño del área de Negocio desde donde fueron elegidas las personas para el grupo de desarrollo aislado y exclusivo. Si el área no cuenta con personal adecuado para reemplazo que tenga un nivel de madurez similar a los elegidos, rápidamente decaerá la capacidad de reacción, de solución de problemas del día a día, y de calidad de la operación. Frases como ‘es que sólo Juan es el que sabe como se arreglar la planilla...’, ‘me acaban de nombrar en el puesto de Pamela y ella es la que hacía las estadísticas, yo no sé de eso...’, son una lista de síntomas de este problema.
- ii. Las tareas de las áreas de Negocio no son estáticas en el tiempo, puesto que nuevos problemas y desafíos aparecerán. En la medida que más tiempo fuera del área de Negocio pasen los funcionarios elegidos para el grupo de desarrollo aislado y exclusivo, es más probable que éstos terminan desconectados de la operación real y/o diseñen aplicaciones con escaso valor agregado para quien finalmente las va a utilizar. Un síntoma evidente de esta situación es cuando en medio de un proyecto de esta clase, el área de Negocio comienza a actualizar sus procedimientos para adaptarse a la nueva realidad, pero el grupo de desarrollo aislado y exclusivo trabaja sobre un escenario con procedimientos obsoletos y/o descartados sin necesariamente conocerlo: en algún momento los nuevos requerimientos tendrán que detenerse para dar paso al desarrollo.

Además, otro error frecuente es dejar totalmente a cargo del grupo de desarrollo aislado y exclusivo la labor de validar la especificación de requerimientos y funcionalidades, dejando de lado la opinión del área de Negocio que será receptora de la solución tecnológica. Este es el clásico escenario donde ‘lo que se necesita es un camello, pero se diseñó un caballo’.

Lo anterior es aún más riesgoso en el caso que el área de Tecnología de Información (o la consultora externa contratada para el proyecto) comience a construir la solución tecnológica sin validar previamente la fase de diseño con el área de Negocio. Para asegurar esto no basta con hacer partícipe al área de negocio en la descripción de lo que se requiere: se necesita validar el diseño que será construido. Este caso es el similar a que Ud. le describa al arquitecto la casa que quiere, éste haga los planos, y se los entregue a la constructora para comience a trabajar, sin haberle mostrado antes los planos a Ud. para asegurar que sí se interpretó correctamente lo que se ha pedido.

Mitigar la posibilidad de estos errores comunes, sea cual sea la opción que Ud. tome respecto a la formación de grupos aislados y exclusivos de desarrollo (teniendo en cuenta no caer en los problemas evidentes antes señalados), va a requerir necesariamente validar el diseño de la solución tecnológica con los destinatarios finales antes de comenzar a construir.

La recomendación es aún más válida cuando el destinatario final de la solución tecnológica es el contribuyente y/o un cliente externo. No basta con diseñar para los contribuyentes y/o clientes lo que dentro de la Institución o empresa creemos que ellos necesitan: la percepción de sus necesidades y cómo solucionarlas puede llegar a ser muy distinta de la que tiene la Institución sobre ellos. Como buena práctica es ampliamente recomendado involucrar a los contribuyentes y/o clientes no sólo en la evaluación de los productos ya terminados, si no también involucrarlos selectivamente en el desarrollo de las soluciones tecnológicas para ellos.

2.3. Caso #3: Los objetivos realistas para una solución tecnológica

'Automatizar procesos como un fin en sí mismo y no como una herramienta'

Acto II

Escena: La misma sala de reuniones de la Institución durante otra sesión de trabajo para definir los requerimientos del nuevo sistema. Nuevamente participan los integrantes del equipo de Tecnología de Información y los de la Unidad de Negocio que ha solicitado el nuevo sistema. En esta oportunidad hay menos papeles y más tazas de café. Al fondo, la pizarra sigue rayada con las mismas anotaciones y diagramas del Acto I: aparentemente son de otro proyecto y nadie se dio la molestia de averiguar para borrarlos y usar la pizarra.

- '... Y así, llegamos a calcular el costo en esta otra tercera planilla auxiliar en MS Excel, donde copiamos de nuevo los datos de las anteriores, pero con otro color' -, explica uno de los integrantes de la Unidad de Negocio.

- 'De acuerdo... creo que ya lo tengo.' - interviene un integrante de Tecnología de Información, - '... pero ¿este es el mismo cálculo que hicieron hace dos planillas atrás?' -, agrega con expresión de estar entendiendo y no entendiendo a la vez.

- 'Sí, así mismo. Es el mismo cálculo, pero de nuevo' -, responde el integrante de la Unidad de Negocio.

- '¿Y no sería mas sencillo hacerlo sólo una vez, y no de nuevo en cada paso?' -, pregunta otro integrante de Tecnología de Información, aún más confundido que su colega anterior.

- 'Supongo que sí, pero así lo hemos hecho toda la vida y queremos que el sistema nuevo quede igual que ahora' -, responde sin pestañear uno de los integrantes de la Unidad de Negocio.

Esta es otra situación ficticia que se ha exagerado para exponer más fácilmente el punto en cuestión.

Tal como en el caso #1, donde la falta de un área de Negocio robusta tiene como consecuencia esperar que la aplicación informática sea la solución de todos los problemas actuales del negocio, en esta situación, el error principal está explicado por la escasa capacidad de análisis crítico por parte del área de Negocio respecto de qué tan eficientes son sus procesos.

Este error consiste en caer en la trampa lógica de confundir un medio con el objetivo: automatizar procesos como un fin en sí mismo y no como un medio para mejorar el desempeño del área de Negocio.

La consecuencia más visible es que la nueva solución tecnológica no está modernizando el proceso, si no logrando que se cometan los mismos errores aún más rápido. Un caso extremo de esta situación es cuando la nueva solución tecnológica hace lo mismo que el proceso que ya se conoce como ineficiente, pero aumentando la complejidad (tal como exigir ingresar una y otra vez datos que ya se poseen, sin valor agregado).

Mitigar la posibilidad de que este error implique problemas graves no es sólo responsabilidad del área de Negocio. Parte de la solución está en cómo potenciar el área de Tecnología de Información para ser funcional a las necesidades del Área de Negocio.

Potenciar el área de Tecnología de Información no sólo implica la capacidad de dominar metodologías de desarrollo que detecten redundancia en especificaciones, cuellos de botella, y/o flujos que no aportan valor a la transacción. Una recomendación y buena práctica internacional es lograr involucrar a las área de Tecnología de Información en el conocimiento de las normas y el negocio¹⁰: entender para qué y por qué se definieron en primer lugar los procedimientos a automatizar permitirá validar si éstos apuntan o no eficientemente a su fin último y así, no sólo relegar la labor de esta área a transformar lo solicitado por el área de Negocio en sistemas informáticos, si no también colaborar activamente en la creación del diseño más eficiente para la organización.

Complementariamente, parte de la solución implica capacitar a las áreas de Negocio en cómo analizar y documentar sus requerimientos de nuevas soluciones tecnológicas, en cómo los cambios afectan o son afectados por otras componentes

10 Ver 'CMMI - Guía para la integración de procesos y la mejora de productos'; Chrissis, M., Konrad, M., Shrum, S.; Pearson Educación, 2009.

de sistemas y/o procesos dentro de la misma Institución. Herramientas como contar con una arquitectura de procesos, conocer el nivel de desempeño y madurez de los procesos (por ejemplo, vía la matriz de madurez de Hammer), desarrollar análisis de gobernabilidad de procesos (por ejemplo, mediante la matriz RACI¹¹), o qué tan alineado está el proceso con las directrices de la organización (aplicando BMM¹², por ejemplo).

En este escenario de análisis crítico de los procesos antes de crear un sistema, se gana más en desempeño modificando la forma de operación (lo que se denomina la administración de las prácticas de negocio) que sólo automatizando lo actual, tal como lo demuestra la evidencia internacional¹³.

En resumen, no basta con seguir al pie de la letra las especificaciones solicitadas sin mirar el contexto de la organización.

2.4. Caso #4: Qué forma parte del desarrollo completo del proyecto de solución tecnológica I

‘Que el sistema sea terminado lo antes posible, después lo perfeccionamos en el camino’

En el desarrollo de soluciones tecnológicas, es muy común que los proyectos estén sometidos a presupuestos, plazos, y recursos acotados. Dado lo complejo del mundo actual, no hay Administración Tributaria o Empresa Privada que cuente con recursos ilimitados para sus proyectos.

Así, dadas las restricciones naturales de recursos, los problemas comienzan cuando no son realistas las expectativas, los plazos, y los recursos invertidos con lo que se espera de la solución tecnológica.

11 RACI proviene de las siglas en inglés para R=Responsible; A=Accountable; C= Consulted; I=Informed, donde en una matriz de roles y actividades para el proceso se analiza el nivel de responsabilidad, entre otros elementos. Ver ‘BPM – Cómo alcanzar la agilidad y eficiencia operacional a través de BPM y la empresa orientada a procesos’; Pais,J.; Editorial BPMteca; 2013.

12 Business Motivation Model. Ver ‘Business Motivation Model’; Object Management Group; 2015. <https://www.omg.org/spec/BMM/1.3/PDF>

13 De acuerdo con la publicación McKinsey, ‘When IT lift Productivity’, McKinsey Quarterly, Septiembre 2004, las empresas que aumentaron el uso de sistemas informáticos en promedio mejoraron su productividad en un 2%, las que mejoraron la administración de las prácticas de negocio lo hicieron en un 8%, y las que hicieron simultáneamente mejoras en procesos y en sistemas lograron un aumento de 20% de productividad.

En esto las fuentes de errores comunes no son de responsabilidad exclusivas del área de Negocio, del área de Tecnología de Información, o de la Alta Dirección de la Institución: cada uno de estos actores tiene su propia cuota de responsabilidad en este asunto.

Respecto de las áreas de Negocio, es muy común el error de creer que definir los requerimientos muy por sobre lo que efectivamente se necesita redundará en un mejor resultado. Esto comparte los mismos escenarios de los errores del caso #1 y el caso #3: una falta de conocimiento y análisis crítico del propio negocio.

Esto también aplica a la estrategia usual de algunas áreas de no especificar con suficientemente en detalle y/o profundidad lo que se requiere: de esa forma se cumple a tiempo con la entrega de requerimientos y las aclaraciones de detalle se dejan para ‘más adelante’, lo que no es raro que ocurra cuando ya está terminado el diseño en base a lo que fue enviado. Esto tiene como resultado que, en vez de agilizar el desarrollo, éste se atrasa dada las controversias sobre si las nuevas aclaraciones del área de Negocio son o no nuevos requerimientos, y cómo afectan a los recursos estimados para el proyecto.

Respecto de las áreas de Tecnología de Información, la tentación es que la urgencia de mostrar resultados¹⁴ lleve a situaciones tales como: (i) subestimar y/o no validar los requerimientos no funcionales con las área de Negocio, (ii) reducir al mínimo o incluso saltar las etapas de validación del diseño y/o certificación por parte de las áreas de Negocio, (iii) con sistemas adquiridos como paquete, intentar cambiar el modelo de operación para que se adapte al sistema y no el sistema al modelo de operación¹⁵, (iv) dejar para una ‘segunda fase’ funcionalidades esenciales como las de estadística y control de gestión, y que esta segunda fase no se concrete, y (v) permitir a los consultores externos que entreguen el sistema sin terminar y/o que errores detectados por el área de Negocio (junto con otras especificaciones que no se hicieron) sean realizados a cuenta de la fase de mantenimiento de la solución tecnológica, entre otras situaciones.

Respeto de la Alta Dirección está presente la tentación de que los nuevos desarrollos de soluciones informáticas sean ejecutados por las mismas personas que ya están asignadas a otros proyectos con plazos y tiempos comprometidos. Otra tentación es aplicar la práctica -no recomendada- de presionar para que todos los proyectos

14 Usualmente bajo la forma de un indicador que mide la cantidad de requerimientos implementados.

15 Como, por ejemplo, el caso de una consultora externa que exigía cambios legales para no tener que hacer cambios a las componentes del sistema que estaba tratando de instalar, dado el pronto vencimiento de plazos.

salgan en el plazo, sin invertir en más recursos o persona. Las consecuencias de esto es que el proyecto tendrá que ceder por algún lado: o se aumentarán los costos, o no se cumplirá el plazo, o el personal terminará agotado, o el producto será de inferior calidad.

Mitigar estos errores exige algo bastante simple y complejo a la vez. Parafraseando a Richard Feynman, la realidad tiene que prevalecer por sobre las relaciones públicas cuando se trata de desarrollos que afectan los procesos internos de la Administración Tributaria y su relación con los contribuyentes, pues a la realidad no se le puede engañar¹⁶.

En resumen, es muy necesario abordar los conflictos que aparecerán sobre las expectativas, las prioridades, los plazos y los recursos invertidos, pues, tal como un destacado economista comentó: ‘las prisas pasan, pero los desastres quedan’¹⁷.

2.5. Caso 5: Las expectativas de lo que es o no capaz una solución tecnológica II *‘Que las nuevas técnicas de explotación de datos nos den todas las respuestas, o no son útiles para nosotros’*

Durante los últimos años ha ocurrido un muy interesante auge en las técnicas para el uso y exploración de la información. No es extraño ver como muchas instituciones han iniciado trabajos relacionados con inteligencia artificial, redes neuronales, *BigData*, *blockchain*, entre otras técnicas.

No obstante, no son pocas las instituciones que han notado que llevar a la práctica estas metodologías exige fuertes requisitos como contar con información de calidad, trazabilidad, así como procesos adecuadamente gestionados y gobernados; además de sólidos conocimientos de qué alcance y limitaciones tiene la nueva técnica en sí¹⁸.

Fracasos en estos proyectos redundan en un error muy común en este caso: a la menor oportunidad se descarta el uso de estas nuevas técnicas, se desestiman por poco útiles o que ‘no son para nosotros aún’, o ‘ya lo probamos y no funcionó’. Esta situación es muy similar a lo que reza el refrán sobre que siempre se culpa a la calidad del empedrado (el camino) y no a la cojera propia (falta de preparación y/o conocimiento).

16 Ver ‘Rogers Commission Report, Appendix F - Personal observations on the reliability of the Shuttle’; Feynman;1986. <https://science.ksc.nasa.gov/shuttle/missions/51-l/docs/rogers-commission/Appendix-F.txt>

17 La cita original es un poco más enfática en este punto. Ver ‘Las prisas pasan...’, Felipe Lamarca, La Tercera Ediciones, 2009.

18 Ver artículo ‘Introduction to big data classification and architecture’; Mysore D., Khupat D., Jain, S.; IBM website; Septiembre 2007. <https://developer.ibm.com/articles/bd-archpatterns1/>

Involucrarse en la aplicación de estas nuevas tecnologías dentro del contexto de una Institución es una gran oportunidad para resolver los problemas básicos de calidad de información, ocupando la metodología como palanca para lograr esa nivelación en lo básico de proceso y la calidad de información.

Por ejemplo, dentro del contexto Latinoamericano, son escasas las Administraciones Tributarias que tienen un alto nivel de acceso, calidad y gestión de la información. Esto no significa que a las demás instituciones no les interese el tema, por el contrario, es parte recurrente de los proyectos de modernización y desarrollo.

Entonces ¿cuál es el problema para lograrlo?

En general, estos proyectos se reinician una y otra vez porque son tratados como iniciativas independientes por una u otra área, desconectada de las prioridades de las demás unidades y con poca visibilidad institucional. Una sola área tratando de empujar a toda una institución en un proyecto de esta envergadura es una tarea gigantesca en recursos y tiempo, los efectos no son visibles en el corto plazo, y además expone falencias de las que no todos quieren ser responsables. Donde estos proyectos han funcionado la institución ha reaccionado como unidad y prioridad en todos los niveles.

Entonces, el principal desafío parece ser encontrar un elemento unificador, un proyecto común que tenga como consecuencia la mejora en la calidad de información. Utilizar el auge el uso de las técnicas exploración de la información puede ser el proyecto articulador y organizador para dar cuenta sistemáticamente de los problemas básicos dicha Institución.

Un segundo error común en el uso de estas nuevas técnicas es creer que actúan por arte de magia. Que basta con juntar todos los datos que tengamos en algún lado, y que la metodología nos diga algo que no sabemos y que además nos sea útil.

Este enfoque es bastante interesante. Salvo que si lo que ‘no sabemos’ es información que debería ser parte básica del control de las operaciones que administramos, estamos mal entendiendo las técnicas. Por ejemplo, un corredor de automóviles no necesita instalar todo un mecanismo de BigData y redes neuronales para saber a qué velocidad va o cuánto combustible le queda: necesita un marcador de velocidad y un flotador en el tanque de combustible que le indique si tiene o no seco el estanque de gasolina¹⁹.

19 Un artículo recomendable al respecto es ‘You don’t need big data, you need the right data’; Wessel, M.; Harvard Business Review; 2016. <https://hbr.org/2016/11/you-dont-need-big-data-you-need-the-right-data>

Así, la situación anterior refuerza la recomendación ya dada: no desestime aplicar estas tecnologías porque siente que ‘aún no estamos preparados para utilizarlas’. Al contrario, utilice el impulso y la curiosidad por aplicar estas tecnologías para que el primer paso sea corregir los aspectos básicos de acceso y calidad de la información que están fallando en su negocio.

2.6. Caso #6: *Qué forma parte del desarrollo completo del proyecto de solución tecnológica II*

‘Preocuparse sólo de construir la aplicación informática, y no de todo lo demás que se necesita para ponerla en marcha’

La construcción en sí de una solución tecnológica es sólo una fracción del proyecto que implica ponerla en marcha, pues se necesita de un medioambiente de instrucciones formales para los procedimientos de uso, de cuáles son las reglas de negocio a ser aplicadas, de capacitación, y de una apropiada divulgación para lograr que sea adecuadamente utilizado.

Lo anterior, es válido tanto para soluciones sobre procesos internos como aquellas orientadas a gestionar el cumplimiento tributario teniendo como cliente principal a los contribuyentes o la Administración Tributaria.

Un error muy común es no considerar como parte del proyecto de solución tecnológica a las componentes de instrucción, capacitación, y entrenamiento del personal que estará a cargo de su habilitación y operación.

Para dar cuenta de esta situación no basta con publicar un manual de uso junto con emitir una instrucción general que señale que la nueva solución tecnológica existe y que debe ser utilizada por los funcionarios de la Institución (o para el caso de aplicaciones para contribuyentes o clientes externos, dar una conferencia de prensa y una noticia en el sitio web de la Institución).

Para mitigar esta situación es necesario involucrar activamente las actividades de capacitación e instrucción del personal a cargo como parte integral del proyecto: el proyecto no está terminado si no se ha cumplido esta fase. No es correcto hacer responsable a los funcionarios y sus dependencias del mal uso o desconocimiento de la nueva solución tecnológica si no han sido adecuadamente preparados²⁰.

20 Como referencia a este punto, se recomienda visitar la anécdota de Sun Tzu y el entrenamiento a las concubinas del Rey de Wu. Ver ‘Sun Tzu- El arte de la Guerra, nueva edición lustrada’, Griffith, S.; Evergreen GmbH, 2008.

De la misma forma, desde el punto de vista de los contribuyentes (o clientes externos), la generación de tutoriales de apoyo para explicar el funcionamiento, tener personal capaz de responder consultas, desarrollar material audiovisual, y/o contacto vía redes sociales; son instancias valoradas y esperadas como parte de las soluciones tecnológicas diseñadas para ellos. Mediciones efectivas sobre la importancia efectiva para los contribuyentes de estos productos se logran mediante estudios de percepción de la satisfacción de los contribuyentes (o clientes externos) acerca del dossier de servicios ofrecidos, así como encuestas representativas enfocadas en el grupo objetivo de clientes sobre la utilidad, relevancia, y desempeño para cada uno de los productos de servicio. Un efectivo seguimiento al resultado de estas mediciones es lo que apoya la toma de decisión para impulsar medidas de fortalecimiento.

Otro error común en este mismo ámbito es no abordar la gestión de cambio activamente: Esto se refiere tanto a contener la incertidumbre de la nueva forma de operación entre los funcionarios que utilizarán el nuevo sistema, así como también a los equipos directivos que pudiesen ser desplazados por los nuevos desarrollos.

Respecto de los equipos directivos que pudiesen sentirse desplazados por los nuevos proyectos, no es poco común el caso de gestores que terminan ligados a sus desarrollos pasados y evitan el progreso, o gestores que no colaboran porque no fueron parte del equipo que propuso la idea de la nueva solución tecnológica.

En estos casos, es recomendable que la dirección del proyecto de desarrollo de la solución tecnológica, en conjunto con la Alta Dirección integre y contenga a los funcionarios con dichos comportamientos: ellos han sido y serán elementos valiosos para la Institución y deben lograr una visión más amplia de cómo y dónde seguir aportando.

En resumen, los proyectos de transformación tecnológica requieren gestión de cambio hacia adentro y, especialmente, hacia afuera.

2.7. Caso #7: Cuáles son objetivos realistas de una solución tecnológica II

‘Que el área de negocio se adapte al nuevo sistema, dado que ya ha sido terminado así’

Acto III

Escena: La misma sala de reuniones utilizada anteriormente, salvo que ahora está visiblemente más ordenada, con la pizarra impecablemente limpia, y nuevos asistentes. En un lado de la mesa está la más alta autoridad de la institución

(o empresa) junto a su director de la Unidad de Tecnología de Información y su director de la Unidad de Negocio; en el otro extremo están los dueños y principales responsables de la Consultora Externa, quienes están a cargo de la adaptación del nuevo software de cobranza, recientemente vendido por ellos mismos a la Institución.

-‘Muy bien. Estamos retrasados en los plazos y entiendo que Uds., los representantes de la Consultora Externa han pedido esta reunión... ¿cuándo estará listo el nuevo sistema de cobranza?’-, pregunta la más alta autoridad de la institución, como siempre de forma muy ejecutiva y directa en sus acciones.

-‘Me alegra que lo pregunte’-, contesta el jefe de proyecto de la Consultora Externa, ‘justamente ahora estamos en la fase final de adaptación de nuestro sistema a los requerimientos que nos entregaron... salvo algunos pequeños ajustes que dependen sólo de Uds.’-.

-‘En realidad no son ni tan pequeños ni dependen de nosotros... me han informado que aún no se logra que el sistema funcione correctamente con los procesos de facilidad de pago’, interviene el director de la Unidad de Negocio.

-‘¿Eso es correcto? ¿Cuál es el inconveniente y cuando se solucionará?’-, señala la más alta autoridad.

-‘Sería bueno aclarar que no es un problema de los servidores o de las redes de comunicación’-, se adelanta en aclarar el director de la Unidad de Tecnología de Información, -‘es más bien de cómo está construido el sistema y la forma de adaptarlo a las especificaciones técnicas del área de negocio’-, explica rápidamente.

-‘¿No se supone que el sistema que compramos era absolutamente parametrizable para todas las situaciones posibles?’-, replica la más alta autoridad de la institución dirigiendo su mirada a los responsables de la Consultora Externa.

-‘Sí, por supuesto, lo es’-, señala con mucha confianza el dueño de la Consultora Externa, -‘... salvo que como Ud. bien entenderá este es un sistema modular, casi como una casa prefabricada... podemos modificar prácticamente cualquier cosa, pero lo que pide el área de Negocio requiere alterar las partes más sensibles y centrales duras que ya vienen por defecto (las funciones core). Cambiarlas implicaría rehacer gran parte del sistema, pero lamentablemente, creemos que, a un muy alto costo y plazo adicional, que nadie pudo prever, claro está’-.

-‘El sistema no hace bien los cálculos de las cuotas para facilidades de pago’-, procede a explicar muy lentamente el director de la Unidad de Negocio. Quiere asegurar que se entienda la gravedad del asunto, -‘... y además viene limitado

a sólo un máximo de 4 cuotas. La ley vigente exige ofrecer 12 cuotas al menos, y si procede, determinar proporcionalmente las multas y reajustes, cosa que tampoco hace el sistema'-, complementa.

-'Lo entendemos perfectamente, pero cambiar eso en nuestro sistema no parte de la parametrización contratada, si no reprogramar el módulo completo. No estamos en condiciones de hacerlo nosotros, y tendríamos que consultar en la Casa Matriz si es que ellos podrían hacerlo...-', señala el dueño de la Consultora Externa y el silencio se apodera de la sala.

Como para tratar de distender el ambiente, dueño de la Consultora Externa agrega -'me gustaría comentarles que fue sorpresa para todos, pues en ningún otro lugar donde hemos implementado este sistema dan tantas cuotas como Uds.... pero para su tranquilidad, hemos pedido esta reunión para plantearle que tenemos una propuesta de solución muy simple'-.

-'Excelente noticia! ¿y cuál es la propuesta?'- replica con entusiasmo a la más alta autoridad de la institución.

-'Pues bien, bastaría con que Uds. redacten un proyecto para cambiar la Ley, de modo que se sólo se permita un máximo de 4 cuotas...'- responde el dueño de la Consultora Externa.

Por supuesto, es otra historia ficticia muy exagerada sólo para fines ilustrativos. En la práctica es frecuente encontrarse frente a situaciones similares que, aunque no son tan extremas, no por ello son menos molestas.

En este escenario también opera el mecanismo de autoengaño que comentamos en el caso #1, salvo que, en vez de pedirle la solución tecnológica que resuelva situaciones que ni la misma área de negocios tiene claro, acá se espera que el 'territorio se adapte al mapa'²¹.

El error frecuente es permitir que sean puestas en producción (esto es, ya en funcionamiento para los clientes) soluciones tecnológicas que no se adaptan a lo que el negocio necesita, están en contra las buenas prácticas de negocio, no consideran o aborda muy simplistamente las funciones esenciales de gestión, se presenta como una solución general, pero en realidad es sólo un caso particular, o peor aún, sólo contempla un caso particular olvidando la complejidad del negocio.

21 Parfraseando a 'el mapa no es el territorio' de A. Korzybski, donde explica la importancia de no confundir los modelos de la realidad con la realidad misma, y las consecuencias de tomar decisiones ciegamente sin considerar este aspecto.

Las consecuencias y síntomas más evidentes son: (i) el área o personal que tenga que trabajar día a día con ese sistema rápidamente se dará cuenta que éste no hace lo que se necesita y lo abandonará, o lo llenará de datos para cumplir con los requerimientos del nivel central mientras mantiene su propio esquema artesanal de control local con lo que sí es útil, (ii) el área o personal que tenga que utilizar la solución tecnológica no está bien capacitado en su negocio, se cumplirá sólo con lo que el sistema pide sin dar cuenta de la verdadera especificación de servicio del negocio: la excusa de que ‘hacemos lo que el sistema pide, y nada más’ será una de las frases más escuchadas. Esto no ayudará a crear y mantener una cultura de transparencia, probidad, y buen control interno en la institución o empresa privada.

¿Cuáles son las contramedidas para esto? Son muy similares a las de ejemplos anteriores y que han sido comentadas en detalle: (i) tener un área de negocio robusta, con conocimiento de su propio negocio, que tome las decisiones (y responsabilidades) de implementar las soluciones tecnológicas que le afectan, (ii) con áreas de tecnología de la información sólidas y con capacidad no sólo de programar lo que se pide desde el área de negocio, si no también de realizar un análisis crítico de la solución y sus consecuencias en otros sistemas, (iii) con procedimientos que garanticen que las nuevas soluciones tecnológicas tienen contemplados cómo y donde van a causar cambios en la forma de operación de otras área, que consecuencias tendrán, y cómo serán mitigadas antes de que el sistema entre en marcha, y (iv) con una Alta Dirección que ejerza una supervisión y solución eficaz a los conflictos entre los intereses de las diferentes unidades de la institución o empresa, que en todo proyecto es factible que aparezcan.

3. CONSIDERACIONES FINALES

Después de haber visitado algunos de los problemas más comunes, quizás parezca que estamos ante un panorama desalentador. ¿Estamos condenados a repetir una y otra vez estos errores? ¿Seguimos mirando pacientemente como -en mayor o menor medida- una y otra vez nos proponemos que debemos coordinarnos mejor, compartir información, y trabajar en equipo, para más pronto que tarde volver a la misma situación inicial?

Antes de responder esas preguntas, es necesario comentar un par de asuntos pendientes, no siempre muy agradables, ni sencillos, y uno que otro no totalmente bajo control de las instituciones.

Primero, y no menos incómodo de tratar, es la forma en que las conductas deseadas y no deseadas tienen consecuencias en la Institución. Podemos estar de acuerdo en

que hay prácticas de gestión, de desarrollo de proyectos, o de toma de decisiones que no son deseables, o incluso técnicamente incorrectas. No obstante, si quiénes perpetran esas conductas en una Institución no tienen consecuencias evidentes, vuelven a participar en proyectos similares, vuelven a perpetrar esa conducta sin haber aprendido algo en el proceso y sin ninguna consecuencia (o incluso premiados por ello), lenta pero inexorablemente las demás personas que trabajan en la institución internalizarán que esa forma de trabajo (incorrecta) es lo deseado por la Alta Dirección. Así, ante la inacción, dichas conductas no deseadas permean en los desarrollos siguientes y afectan la forma en que las personas reaccionarán ante su trabajo, transformándose en la cultura de trabajo.

En este ámbito, no está demás recalcar la importancia de ser capaz de distinguir un error de un acto de mala fe, pero tampoco caer en la condescendencia de asumir que todo evento reiterado debe ser omitido, olvidando que toda incompetencia lo suficientemente avanzada es indistinguible de la mala intención²².

Un segundo elemento es que, dependiendo de la posición que se ocupe en la Institución: mientras más alejado se esté de la Alta Dirección de la Institución, es mucho más probable que no se pueda elegir con quiénes se va a trabajar -y aún menos quién será el jefe inmediato-.

Esto implica al menos dos cosas: (i) que la capacidad personal para hacer cambios puede no ser la suficiente para mejorar el desarrollo de soluciones tecnológicas (evitando caer en las situaciones expuestas en este artículo y/o tratando de aplicar las soluciones propuestas), y (ii) que esa eventual limitación no exime de hacer el mejor esfuerzo en el trabajo propio ni de informar adecuadamente a los superiores de las posibles consecuencias de los errores comunes que hemos comentado y la forma de abordarlos. Sobre si esto tendrá utilidad práctica o no, tendrá mucha relación en cómo la institución o empresa aborda el elemento de consecuencias comentado en el primer elemento de estas consideraciones.

Un tercer elemento es la incertidumbre del entorno. Evidencia de esto es un reporte de la OECD donde se señala que entre 1990 al 2014 hubo cerca de 3,000 reformas tributarias considerando 20 países desarrollados y emergentes²³. Entonces, ¿cómo abordar el impacto en las normas tributarias sobre los desarrollos de soluciones tecnológica, si los procesos de cumplimiento tributario deban ser constantemente revisados y armonizados?

22 Tal como indica la Ley de Grey, que es corolario del Principio de Hanlon que reza 'nunca atribuyas a la maldad lo que puede ser explicado por la estupidez'.

23 Fuente: Tax Policy Reform Database, OECD, IBFD. <https://www.imf.org/~media/Files/News/Seminars/2018/fad-evaluatingtaxreforms/data/taxmeasuresdatabase.ashx>

4. CONCLUSIONES

Durante los últimos años y con fuerza creciente, se han acentuado los incentivos para lograr que la relación entre las Administraciones Tributarias y los Contribuyentes sean de naturaleza fuertemente digitalizada, automatizada, y a distancia. Esto implica que las instituciones deban avanzar en lograr acercar sus servicios a sus clientes y mejorar la experiencia digital de éstos.

Incentivos y tendencias tales como aumentar la infraestructura distribuida y el edge computing²⁴ para lograr tiempos de respuesta de acceso a los datos y las aplicaciones más rápidas²⁵; la Inteligencia Artificial y el ‘Internet de las Cosas’ que necesitan nuevos requisitos de interconexión y procesamiento de datos; los riesgos asociados a las ciber-amenazas²⁶; las regulaciones en el uso de datos que redundará en cómo las instituciones planten su estrategia de desarrollo tecnológico²⁷; ratifican la importancia de desarrollar soluciones tecnológicas de forma eficiente.

Lo anterior cobra aún más importancia considerando los constantes cambios en las leyes tributarias locales y en los estándares internacionales globales de interrelación digital. Esta nueva realidad implica cambios relevantes en la conceptualización de los procesos tributarios, migrando desde un escenario donde contribuyente genera y entrega a la Administración Tributaria sus registros y declaraciones, hacia un entorno donde se espera que sean las mismas Administraciones Tributarias las que proactivamente tomen las medidas para proponer registros y declaraciones prellenados a los contribuyentes, logrando de esta manera promover altos niveles de eficiencia, certeza tributaria, y con un muy bajo costo de cumplimiento.

24 Tendencia que tiene por objetivo procesar los datos cerca del perímetro (edge) de la red de la institución donde se generan los datos, en lugar de un almacén centralizado de procesamiento de datos, con lo que se espera mejorar drásticamente el desempeño de las soluciones informáticas.

25 De acuerdo con las predicciones de la International Data Corporation, para el año 2023, más del 50% de las nuevas implementaciones de infraestructura empresarial se situarán en el edge en lugar de en los data centers tradicionales corporativo, y para 2024 el número de aplicaciones en el edge aumentará en un 800%. Ver IDC FutureScape: Worldwide IT Industry 2020 Predictions; Gens, Frank et al; International Data Corporation; Octubre 2019.

26 Según Equinix Inc, la pérdida financiera atribuida a los ciberataques sigue afectando a las economías de todo el mundo y se estima que para 2021 ascenderá a seis billones de dólares anuales. Ver <http://equinix.mediaroom.com/2019-12-20-Cinco-tendencias-tecnologicas-que-marcaran-el-2020>

27 Según Equinix Inc, en la actualidad hay 121 países que ya han anunciado o están en proceso de formular leyes de soberanía de datos que impiden el movimiento de los datos personales de sus ciudadanos fuera de las fronteras del país. Ver <http://equinix.mediaroom.com/2019-12-20-Cinco-tendencias-tecnologicas-que-marcaran-el-2020>

En este contexto, y en vista de las situaciones de los casos analizados, se recomienda tomar en cuenta las siguientes directrices generales:

- i. Prefiera en lo posible soluciones tecnológicas modulares que permitan una fácil mantención e integración: en un sistema gigante que intenta resolver todo no siempre es sencillo detectar la fuente de errores y/o donde hacer los cambios para las actualizaciones.
- ii. Cuando desarrolle con externos a su Institución, invierta en asegurar que hay transferencia efectiva de conocimiento y documentación para su personal: esto tenderá a facilitar los cambios y actualizaciones al ser menos dependiente de contratos de mantención con externos y/o gestionar sistemas ‘Legacy’, también conocidos como sistemas heredados (que descrito coloquialmente significa: ‘es cualquier sistema anticuado que se sigue utilizando tal como está, porque es muy costoso actualizarlo, o nadie recuerda cómo está programado y no se quiere estropear algo tratando de modernizarlo’²⁸).
- iii. Tratar de separar los recursos informáticos para tareas de mantención y para tareas de nuevos desarrollos. No es raro ver como en varias instituciones, ante la emergencia de las modificaciones urgentes a sistemas se reasignan los recursos originalmente destinados a los nuevos desarrollos. Esos nuevos proyectos en la practica quedan ‘congelados hasta nuevo aviso’ retrasando el desarrollo del área que lo ha solicitado, y con el riesgo de que cuando se retome (si es que se llega a hacer) ya sea muy obsoleto. La situación es aún mas grave cuando los nuevos proyectos son justamente aquellos de los que se espera permitan un avance significativo en la Institución.
- iv. Que sea una decisión corporativa elegir qué desarrollos de soluciones tecnológicas serán priorizados dada la emergencia y cuáles no. Esto implica que sea una decisión informada donde intervenga la más alta autoridad de la institución o empresa, los responsables de las áreas de negocio, de las áreas de tecnología, y de las áreas de soporte; pues tendrá efectos globales que deben ser entendidos y asimilados por todos.

28 Como anécdota, recuerdo cuando a un grupo de estudiantes se nos permitió instalar un computador de escritorio en la sala de servidores de una prestigiosa Universidad, básicamente para tener un servidor local de juegos en línea (en ese tiempo internet no era lo que es ahora). Más de 10 años después y por nostalgia, a alguien del grupo se le ocurrió ir a preguntar si aún existía ese computador, para rescatarlo. Bueno, el equipo seguía conectado a la red y funcionando perfectamente: no lo habían tocado en todo ese tiempo porque nadie del equipo de tecnología de dicha Universidad tenía idea de qué cosa hacía o para qué estaba ahí ese computador.

- v. Desarrollar una adecuada gestión de procesos de negocios²⁹, incluso como punto de partida antes de involucrarse en desarrollos tecnológicos. Elementos clave como asegurar el alineamiento estratégico, la gobernabilidad, la gestión del cambio, las medidas de desempeño y madurez, y las mejoras de los procesos en sí, son parte de los principios de la gestión de procesos de negocio y sus resultados esperados. Contar con una arquitectura de procesos documentada, roles y funciones claras, y tener mejor información para -frente a un entorno cambiante- conocer qué tipos de cambio de debe hacer, dónde hacerlos, así como la evaluación del impacto de dichos cambios; son una consecuencia de la gestión de procesos de negocio y no un fin en sí mismos.

En conclusión, para logra desarrollar soluciones tecnológicas de forma eficiente³⁰, es aconsejable que, al momento de evaluar el estado de avance de los proyectos de soluciones tecnológicas de cumplimiento tributario, también se analice si estamos o no en presencia de uno o más de los elementos de diagnóstico descritos en los casos expuestos en este documento: en caso de estar en presencia de algunos errores analizados se recomienda aplicar las recomendaciones que se señalan, teniendo en cuenta la necesidad del apoyo político desde la más Alta Dirección para hacerlas sostenibles en el tiempo, con el convencimiento de todas las áreas de la Institución o empresa respecto que estas medidas son importantes, y que el compromiso personal de aplicarlas es lo que hará la diferencia para lograr un alto desempeño en el diseño y desarrollo de soluciones tecnológicas, consecuencia que es muy necesaria en el actual entorno de constantes reformas tributarias tanto a nivel nacional como internacional y los efectos irreversibles de la etapa cuatro de la Revolución Industrial³¹.

29 Siguiendo un modelo de administración de negocio que considere las vistas de proveedores, de dirección, de soporte, de clientes y del proceso en sí. Ver 'Excelencia en BPM', Fischer, L.; Editorial BPMteca; 2012. Ver 'Ingeniería de Negocios: Diseño Integrado de Servicios, sus Procesos y Apoyo TI'; Barros, O.; Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, 2015. https://blog.obarros.cl/wp-content/uploads/2015/09/Ingenieriadde-Negocios_OscarBarros2015MBE.pdf

30 Asumiendo que ya se cumple con los pasos metodológicos básicos para el desarrollo de proyectos tecnológicos.

31 Concepto acuñado por Klaus Schwab, fundador del Foro Económico Mundial en el contexto de la edición del Foro Económico Mundial 2016: es la tendencia hacia la automatización y el intercambio de datos en el marco del desarrollo de nuevas tecnologías de fabricación, donde elementos como la infraestructura distribuida, el edge computing, la Inteligencia Artificial y el 'Internet de las Cosas', las ciber-amenazas, y las regulaciones en el uso de datos -entren otros-, tendrán un rol muy relevante.

5. BIBLIOGRAFÍA

‘BPM – Cómo alcanzar la agilidad y eficiencia operacional a través de BPM y la empresa orientada a procesos’; Pais, J.; Editorial BPMteca; 2013.

‘Business Motivation Model’; Object Management Group; 2015; <https://www.omg.org/spec/BMM/1.3/PDF>

‘Cinco tendencias tecnológicas que marcarán el 2020’; Equinix Inc; 2019. <http://equinix.mediaroom.com/2019-12-20-Cinco-tendencias-tecnologicas-que-marcaran-el-2020>

‘Excelencia en BPM’; Fischer, L.; Editorial BPMteca; 2012.

‘Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos’; Rodriguez, J., García, J., y Lamarca, I. ; Editorial Universitat Oberta de Catalunya; 2007.

‘IDC FutureScape: Worldwide IT Industry 2020 Predictions’; Gens, Frank et al; International Data Corporation; Octubre 2019. <https://www.idc.com/getfile.dyn?containerId=WC20191029&attachmentId=47363165>

‘Ingeniería de Negocios: Diseño Integrado de Servicios, sus Procesos y Apoyo TI’; Barros, O.; Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, 2015. https://blog.obarros.cl/wp-content/uploads/2015/09/Ingenieriade-Negocios_OscarBarros2015MBE.pdf

‘La estructura de la Magia, volumen 1: lenguaje y terapia’; Bandler, R., Grinder, J.; Editorial Cuatro Vientos; 2003.

‘Las prisas pasan...’; Felipe Lamarca, La Tercera Ediciones, 2009.

‘Rogers Commission Report, Appendix F - Personal observations on the reliability of the Shuttle’; Feynman, R.; 1986. <https://science.ksc.nasa.gov/shuttle/missions/51-l/docs/rogers-commission/Appendix-F.txt>

‘Sun Tzu- El arte de la Guerra, nueva edición ilustrada’; Griffith, S.; Evergreen GmbH, 2008.

‘When IT lift Productivity’; McKinsey Quarterly, Septiembre 2004.

‘You don’t need big data, you need the right data’; Wessel, M.; Harvard Business Review; 2016. <https://hbr.org/2016/11/you-dont-need-big-data-you-need-the-right-data>

CMMI - Guía para la integración de procesos y la mejora de productos'; Chrissis, M., Konrad, M., Shrum, S.; Pearson Educación; 2009.

Introduction to big data classification and architecture'; Mysore, D., Khupat, D., Jain, S.; IBM website; Septiembre 2007. <https://developer.ibm.com/articles/bd-archpatterns1/>

Tax Policy Reform Database, OECD, IBFD. <https://www.imf.org/~media/Files/News/Seminars/2018/fad-evaluatingtaxreforms/data/taxmeasuresdatabase.ashx>